Model　8371

AccuBalance ®
風量計

取扱説明書

1980335,Revision C
2002 年 10 月

製造者

輸入・販売者

保証規定（抜粋要旨）

本取扱説明書に記載してある通常の使用状態において発生した不具合については、ご購入後1年間、無償保証いたします。但し、下記事項は除外いたします。

a. 風速センサの熱線または熱式フィルムと、別途仕様書に記載されている他の部品については、ご購入後90日間の無償保証といたします。

b. 修理または交換後の部品の無償保証期間は、修理または交換後90日間といたします。

c. ヒューズ、乾電池、その他の消耗品については、それぞれの製品の製造者の保証の範囲内とし、2年間の無償保証は適用いたしません。

d. 別途書面によって製造者（TSI 社）が認めた場合を除いては、他の装置や機器にくみこまれた製品、または製造者以外によって施された改造品については、無償保証ならびに製品保証は行いません。

ご使用頂く前に

誤った取り扱いをすると、機器に損傷を与えるか、性能保証が出来なくなる場合があります。また、人身事故が発生する危険な状況にもなる場合がありますので、下記事項を堅守の上ご使用下さい。

1.水滴を含んだ雰囲気での使用、高温多湿、低温低湿な場所で測定しないでください。

2.機器に落下やぶつけたり強い衝撃を与えないでください。損傷の原因となります。

3.電子メーターはベースから外さないでください。

4.フード、メーター、ケースの洗浄については下記を参照下さい。

＊ フードは中性洗剤と水で洗って下さい。フードを洗う時は損傷を与える可能性があるので鋭利な角や物から離してください。

＊ メーターカバー、ディスプレイ、キーは中性洗剤で湿らせた布で清掃してください。
ゴミを取り除く場合：微風で吹き飛ばすか水で軽くすすいでください。

＊ 機器のケース及び収納ケースを清掃する際はソフトクロスに IPA（イソプロピルアルコール）か中性洗剤を浸して拭いてください。

＊ マニフォールドの口がホコリや他の物質で詰まってきたと流量が感じられた時は湿っている布でそれらを清潔にしてください。マニフォールドは掃除の間、適所に保管してください。

＊ 洗浄する際は電源を切ってから行ってください。

＊ 高圧空気、溶剤、ブラシなどの使用および熱をかけて乾燥させる事は絶対に行わないでください。損傷の原因となります。

5.布地が裂かれた場合修理か交換が必要となります。ダクトテープは布地の仮修繕として使用する事が可能です。

目　　次

第１章

開梱と内容の確認

標準仕様（ベースキット）

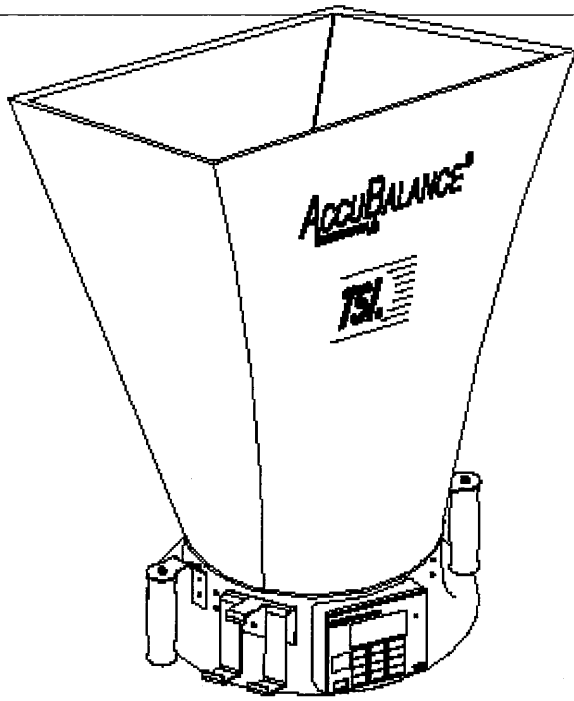
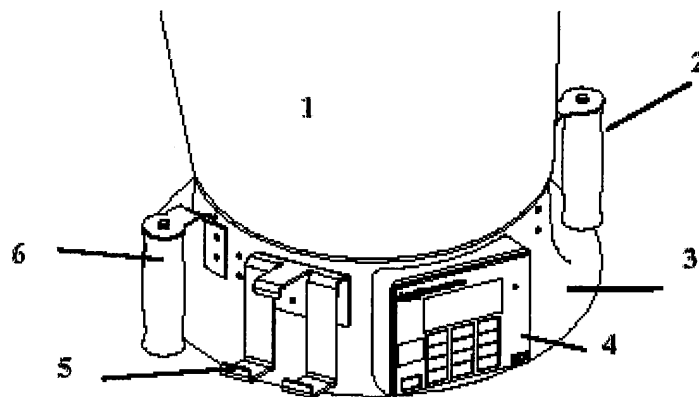
数量	製品名	パーツ番号
1	（本体）　AccuBalance ベース	8371
1	2 ft x 2 ft (610 mm x 610 mm)フード布地	1307060
6	フレームサポートポール	1081390
4	2 ft (610 mm)アルミフレーム*	1081262
6	直角フレーム接続治具*	1081584
1	バッテリーホルダー	1081279
4	単二アルカリ乾電池	1208018
1	バッテリーカバー	1081458
1	キャリングケース	1319067
1	取扱説明書（英語版）	1980335
1	取扱説明書（日本語版）	

＊ 2 ft (610 mm)アルミフレームと直角フレーム接続治具は出荷時にフード布地上部内側に組み込まれています。

3 フードキット（ベースキットにフードが 2 つ追加）

数量	製品名	パーツ番号
1	2 ft x 4 ft (610 mm x 1220 mm)フード布地	1801065
1	1 ft x 4 ft (305 mm x 1220 mm)フード布地	1801066
6	2 ft (610 mm)アルミフレーム	1081262
4	1 ft (305 mm)アルミフレーム	1081260
6	直角フレーム接続治具	1081584
6	ストレートフレーム接続治具	1302833

5 フードキット（ベースキットにフードが 4 つ追加）

数量	製品名	パーツ番号
1	2 ft x 4 ft (610 mm x 1220 mm)フード布地	1801065
1	1 ft x 4 ft (305 mm x 1220 mm)フード布地	1801066
1	1 ft x 5 ft (305 mm x 1525 mm)フード布地	1801067
1	3 ft x 3 ft (915 mm x 915 mm)フード布地	1801068
6	2 ft (610 mm)アルミフレーム	1081262
4	1 ft (305 mm)アルミフレーム	1081260
6	直角フレーム接続治具	1081584
6	ストレートフレーム接続治具	1302833
2	1x 接続治具	1081580

ACCUBALANCE 完成図

1. 布製フード
2. SAMPLE ボタン付き右ハンドル
3. ベース
4. 電子メーターとディスプレイ（操作部）
5. プリンターブラケット
6. PRINT ボタン付き左ハンドル

第2章
セットアップ

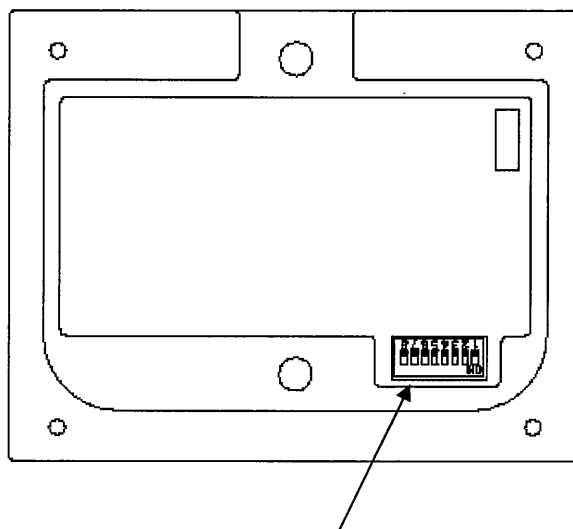
2-1. 電源

4本の単二乾電池を使用してください。

乾電池の装着

バッテリーカバーはACCUBALANCEの内側、電子メーターの後ろにあります。
カバーの上と下にあるラッチを引いてカバーを取り外してください。
内面に指定してある通りに単二乾電池を装着してください。アルカリ乾電池でも充電式Ni-Cd乾電池でも使用できますが、Ni-Cd乾電池の場合は、電池寿命は短くなります。マンガン乾電池は液漏れの危険がありますのでお勧めできません。

2-2. 表示単位の選択

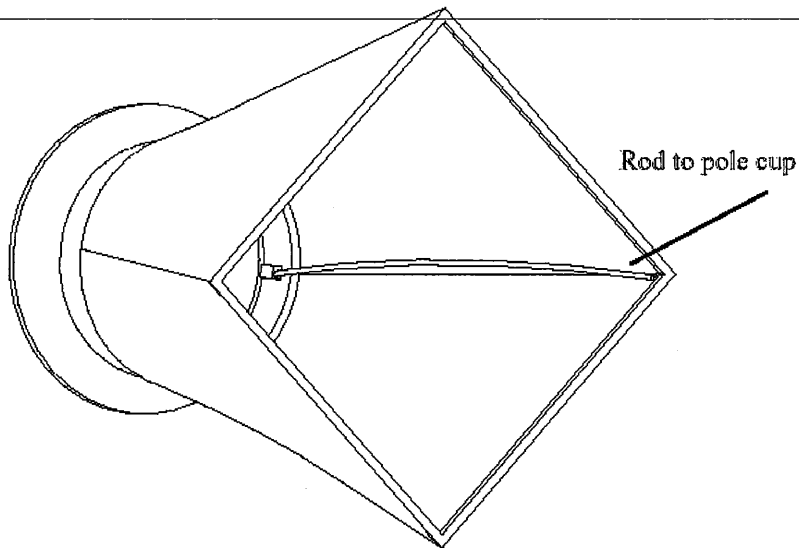
出荷時には、SI（メータ）単位に設定してありますが、本器は他の単位も使用できるようになっています。変更する場合は、下紙を参照してDIPスイッチ（電池ボックス内にあります）を設定し直してください。

スイッチ	機　能	設	定
1,2	風量	1:OFF　2:OFF	CFM
		1:OFF　2:ON	m³/hr
		1:ON　2:OFF	l/s
		1:ON　2:ON	m³/min
3	圧力	OFF	In. Hg
		ON	mm Hg
4	温度	OFF	F
		ON	℃
5	自動電源OFF	OFF	on
		ON	off
6	データ形式	OFF	小数点
		ON	コンマ
7	ユーザキャリブレーション	OFF	通常
		ON	ユーザキャリブレーションモード
8	ビープ音	OFF	on
		ON	off

2－3. フードの組立

ベースに組み込む2 ft x 2 ft（610mm x 610mm）ナイロンフードが標準として同梱されています。
オプションで2 ft x 4 ft（610mm x 1220mm），1 ft x 4 ft（305mm x 1220mm），1 ft x 5 ft（305mm x 1525mm），3 ft x 3 ft（915mm x 915mm）の4種類を用意しています。
フードを取り換える為には、布地がベースに取り付けられている帯を外し、アルミフレームから布地を外してください。

① 床にACCUBALANCEのベースを置いて下さい。
② 布地の上部を持ち上げ、ACCUBALANCEのベースにマウントされているポールにサポートポールの一方の端を挿入して下さい。フレームの各角には各サポートポールの一方の端を入れる為の穴があります。

ヒント：このステップはテーブルの端の布地上の反対側の角を弛ませれば簡単にできます。

③ サポートポールを掴み、わずかに、Figure 6で示されるような布地フレームの隅にあるサポートポールの穴にポールの端を挿入するために柱を曲げてください。

④ ACCUBALANCE のベースの反対側に 2 つ目のサポートポールを挿入して下さい。

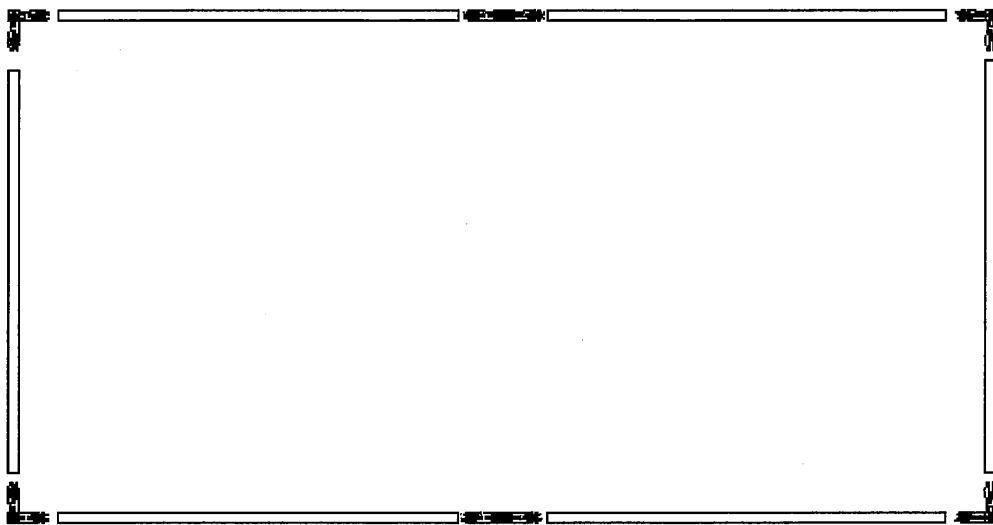
⑤ ステップ 3 を行って下さい。

⑥ 残っている 2 つのサポートポールもステップ 4、5 を行って下さい。

2 - 3 - 1. 2 ft x 4 ft Hood の組立（610mm x 1220mm）

6本の610mmアルミフレーム、4個の直角フレーム接続治具、2個のストレートフレーム接続治具を使用して2 ft x 4 ft（610mm x 1220mm）のフレームを組み立てます。

① マジックテープ表面がすべて内側へ(構造の中心の方へ)面するように、忘れずに構造を構築してください。

＊アルミフレームの全てのサポートポールの穴が下方に面している事を確認してください。

2 ft x 4 ft Hood

② 2 ft x 4 ft（610mm x 1220mm）のフード布地を広げます。

③ 布地にフレームを挿入し、マジックテープを使用して、布地をフレームに固定してください。その際、フレームが真っ直ぐになっている事を確認してください。

④ ACCUBALANCE の成型プラスチックベースの上部の縁周りを越えた布地の底にある帯のベルトを伸ばしてください。ACCUBALANCE Plus のベースに 4 つのポールマウントを取り付ける為に対になったネジの頭に布地パネルの継ぎ目を揃えて下さい。帯のベルトラッチがエレクトロニクスメーターの反対側のベースの側にあるように揃えて下さい。

⑤ ベースへ布地を取り付ける為に、ラッチでストラップを非常にしっかりと引いてください。ストラップがベース上部の突き出している全ての周りの縁の下に織り込まれている事を確認してください。ストラップがハンドルを通る場所に特別の注意を払ってください。

⑥ 布地の上部の角に 4 つの白いマークがあります。これらのマークは、サポートポールの端を受けるフレームの下側の穴の位置を示します。

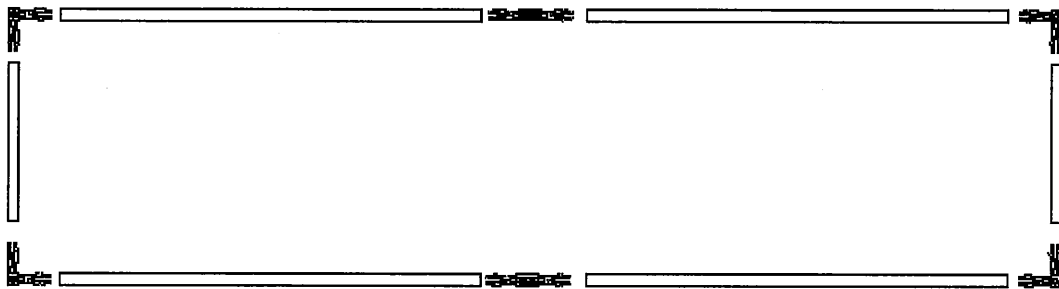
⑦ 白いマークが正面に来るように布地フレームを上げ、1 本のサポートポールをベースのポールマウントに差し込んでください。布地の白いマークの近くのフレームの下側にあるサポートポールの穴へ一方の端をガイドするために少し柱を曲げてください。

⑧ 残りのサポートポールは同様に行ってください。

⑨ 布地が張っているか上部の端のガスケットも曲がっていないか確認してください。

2‐3‐2. 1 ft x 4 ft Hood の組立（305mm x 1220mm）

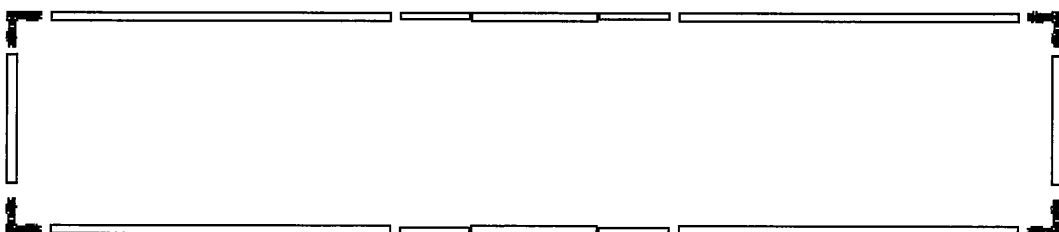
4本の610mmアルミフレーム、2本の305mmアルミフレーム、4個の直角フレーム接続治具、2個のストレートフレーム接続治具を使用して1 ft x 4 ft（305mm x 1220mm）のフレームを組み立てます。

マジックテープ表面がすべて内側へ(構造の中心の方へ)面するように、忘れずに構造を構築してください。

1 ft x 4 ft Hood

組立は 2 ft x 4 ft Hood の組立（P.8）の③～⑨の手順で行ってください。

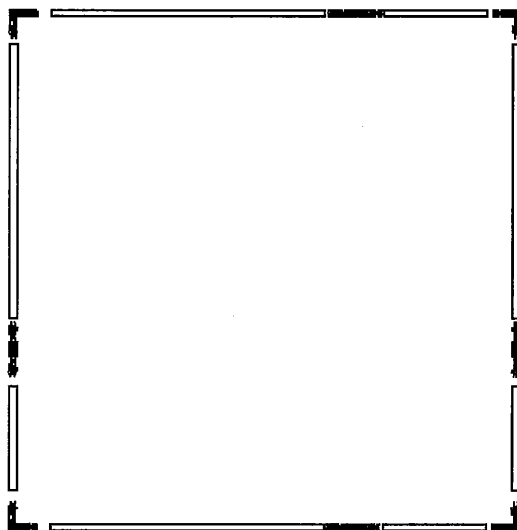
2‐3‐3. 1 ft x 5 ft Hood の組立（305mm x 1525mm）

4本の610mmアルミフレーム、2本の305mmアルミフレーム、4個の直角フレーム接続治具、2本の1 x 接続治具を使用して1 ft x 5 ft（305mm x 1525mm）のフレームを組み立てます。

マジックテープ表面がすべて内側へ(構造の中心の方へ)面するように、忘れずに構造を構築してください。

1 ft x 5 ft Hood

組立は **2 ft x 4 ft Hood** の組立（**P.8**）の③～⑨の手順で行ってください。

2 - 3 - 4. 3 ft x 3 ft Hood の組立（915mm x 915mm）

4本の610mmアルミフレーム、4本の305mmアルミフレーム、4個の直角フレーム接続治具、4個のストレートフレーム接続治具を使用して 3ft x 3 ft（915mm x 915mm）のフレームを組み立てます。
マジックテープ表面がすべて内側へ(構造の中心の方へ)面するように、忘れずに構造を構築してください。

3 ft x 3 ft Hood

組立は **2 ft x 4 ft Hood** の組立（**P.8**）の③～⑨の手順で行ってください。

2 - 4. LOW Battery 表示について

“% “は電源を入れている間中、バッテリー残量をパーセンテージで表示します。

バッテリー残量が10%になった時 は点滅します。バッテリーが測定の為、非常に少なくなった時、自動的に電源が切れる前に“LO “が表示されますので、早めに電池を取り換えてください。

2 – 5. 自動電源 **OFF** 機能

ACCUBALANCE Plus は、10 分間キーやボタンを押さないと自動的に電源が切れます。この機能はプリンタの動作中は働きません。

操作

表示部のON/OFFキーを押すと電源が入り、バッテリーの残量がパーセンテージで表示されます。立ち上げの間、ACCUBALANCEは自己診断を行います。エラーがあるとディスプレイに表示されます。その際にはトラブルシューティングを参照して下さい。エラーが見つからない場合、自動的に測定モードに移ります。

3 - 1. キー操作

キーを押したとき、本器は“ピッ”とビ - プ音を発してキー入力を受けつけたことを知らせます。もし、キーを押してもビ - プ音がしない場合は、キー入力された機能のモードになっていません。

3 - 2. 用語の説明

この取扱説明書で使用される用語を説明します。

サンプル サンプリングキーを押したときに測定データを表示します。

時定数 時定数は測定値をある時間内で平均化するときの時間のことです。
側定値の変動を緩和するときに使用します。表示は1秒ごとに更新されますが表示される指示値は最後の時定数区間の平均値となります。例えば、時定数が10秒の場合、表示値は最後の10秒間での平均値で1秒ごとに更新されます。これは「移動平均」とも言われます。

3 - 3. 操作部のキーの説明

キー名称	内容	説　明	備　考
SUPPLY / RETURN	吸気 / 排気	ACCUBALANCE は吸気・排気の両方向で校正されています。ACCUBALANCE は、流れの方向が同一であると仮定し、表示部の右側に矢印が表示されます。流れの方向が表示部の矢印と同一であるか必ず確認して下さい。吸気の測定では矢印が下向きになり、排気の測定では矢印が上向きになります。逆方向での測定は正確ではありません。矢印の向きを変える為にSUPPLY/RETURNキーを押して下さい。	
K FACTOR	K ファクター	▲▼キーで、0.1～2.00 まで Factor を設定できます。	
ACTUAL STANDARD	実測定（標準）	“STD” は760 mm Hg、21.1 ℃の標準の環境を基本とした読み取り数値を表示します。 “ACTUAL”は測定している場所の気温、気圧を基本とした読み取り数値を表示します。 初期設定値は、760mmHg、21.1℃に設定されています。	

		▲▼キーで実測値の入力を行えます。	
TIME CONSTANT	時定数	▲▼キーで 1s, 3s, 5s, 10s, 15s, 20s の中から選択し、確定キーで設定できます。 出荷時は1秒となっています。	
SAMPLE 右ハンドルボタン	サンプリング	測定の開始を指示します。次にSAMPLEキーを押すまで測定を続けます。	
ON/OFF	電源	電源のON、OFFを行います。	
▲ ▼		数値や設定項目のスクロールに使用します。	
ENTER	確定	設定項目などを確定するときに使用します。	
LIGHT	ライト	バックライトの ON,OFF を行います。	

3-4. 測定の手順

予め設定した間隔に従って自動的に測定を繰り返します。SAMPLE または右ハンドルボタンを押すと測定を開始し、設定した時定数に従って測定データを繰り返し記憶（または出力）します。測定を終了するときは、SAMPLE または右ハンドルボタンを押します。

3-5. Kファクター

K FACTOR キーを押して ON か OFF を選べます。K factor を使用している場合、"Kf"が表示されます。K factor を変更するには、K FACTOR キーを押し続け、▲と▼キーで K factor を変更し、K FACTOR キーを押してください。ENTER キーを押すといつでも数値の容認および測定モードに戻ることができます。K factor のレンジは 0.1～2.00 までです。工場出荷時は 1.0 となっています。最後に使用した K factor は次に K FACTOR キーを押されるまで有効となります。

3-6. ACTUAL と STANDARD の表示モード

ACTUAL/STANDARD キーを押すと、メイン表示の右横の表示が“ACTUAL”と”STD”に交互に切り替わります。

ACTUAL は、測定データを生のまま表示します。“STD”（スタンダード)は、大気圧、温度を設定された同一条件に換算して比較したり、1気圧換算した値を表示する場合に使用します。従って、測定場所の気圧が著しく初期設定（760mmHg）と異なっている場合は、測定時点での気圧を入力します。

① ACTUAL/STANDARD キーを長押しすると、 mmHg の表示が点滅します。

② ▲▼キーを使用して、大気圧の値を変更し、ENTER キーで確定します。変更できる範囲は、381～1016mmHg（0.1mmHg 刻み）です。

③ 次に、温度単位（℃）が点滅しますので、②と同様の方法で現在の温度を入力します。変更できる範囲は、－62～204℃（0.1℃刻みです。）

> 注意
>
> 湿式温度や熱流の測定時には、正しい大気圧を入力してください。
>
> また、熱式センサまたはピトー管での実測の風速（または風量）の測定の時は、大気圧、温度ともに現在値を入力してください。

注意：TSI 社は、K ファクタ（補正計数）を提示していません。フィルタやダンパなどの製造者より提示されるKファクタをご使用ください

3－7. フィールドキャリブレーション

DIP switch 7はＯＮにしてください。

1.風量値を調整する為に▲▼キーを使用してキャリブレーションの手順を行ってください。

2.▲か▼キーを押して希望するパーセンテージに変更し、確定する為ENTERキーを押して下さい。調整できるパーセンテージの範囲は0%から±12.5%です。調整を行った値を使用する場合はＤＩＰスイッチをＯＮのままで使用してください。全ての調整値とオフセットは、再度変更されるまで記憶されます。全てのファクターを工場出荷値に戻す場合はＤＩＰスイッチをＯＦＦにして下さい。

3－8. 左ハンドルボタン又はPRINTボタン

ディスプレイに表示されている数値をプリントする為に押します。

3－9． 測定データのプリンタ出力（プリンタ、プリンタケーブルは別売です。）

専用プリンタ、プリンタケーブルのお求めは弊社までご連絡ください。

3 - 9 - 1. プリンタの設定　（専用プリンタ　モデル BLE - 58 の場合）

文字セット（CHARACTER SET）	＝	U.S.A
PE BUFFER CLEAR	＝	ON
FONT SIZE	＝	24DOT
BIT LENGTH	＝	8 Bit
PARITY	＝	NON
FLOW CONTROL	＝	RTS/CTS
BAUD RATE	＝	1200

（プリンタの設定は、プリンタに添付のプリンタ用取扱説明書を参照して行ってください。）

左ハンドルボタンを押すと表示値をプリントします。

第 4 章

4-1.　メンテナンス

測定の精度を維持するために、定期的な再校正をおすすめいたします。
お買い求めの代理店もしくは弊社までお問い合わせ下さい。

Fabric Hood

布地の交換又は異なるサイズの布地のご注文は、お買い求めの代理店もしくは弊社までお問い合わせ下さい。
新しい布地は下記を参照してください。

Hood Fabric Part Numbers

布地フードサイズ	パーツ番号
2 ft x 2 ft (610 mm x 610 mm)	**800590**
2 ft x 4 ft (610 mm x 1220 mm)	**800591**
1 ft x 4 ft (305 mm x 1220 mm)	**800592**
3 ft x 3 ft (915 mm x 915 mm)	**800593**
1 ft x 5 ft (305 mm x 1525 mm)	**800594**
フレームキット	**1081263**

2 ft x 2 以外のフードを注文する際は フレームキットを併せてご注文下さい。フレームキットには様々なサイズのフード用に必要なフレーム、およびコネクターをすべて含んでいます。
-1ft フレーム　4本
-2ft フレーム　2本
-ストレートフレーム接続治具　6個

4-2. トラブルシューティング

故障かなと思ったら、下記の表をご参照ください。該当する症状、問題がない時や対処方法を実施しても問題が解決しない時は、お手数ですが弊社までお問い合わせ下さい。

症状	考えられる原因	対処方法
表示されない	電源がはいっていない	ON/OFF キーを押して電源を入れる
	電池の消耗	新しい電池に交換するか AC アダプタを接続してください
	電池の接点が汚れている	電池の接点をきれいにする
	電源ホルダーが接続されていない	電源ホルダーを接続する
“ ” が表示される	電池の残量が少ない	新しい電池に交換する
	電池の接点が汚れている	電池の接点をきれいにする
“0” が表示される (流量が測定レンジの下)	余りに低い流量を測定しようとしている	本器で測定できない流量かもしれない
	物が挟まって流れを妨げている	物を取り除く
	センサグリッドチューブが詰まった	チューブの洗浄
	ディヒューザーの周りのシールが十分でない	本器の位置を調整する
“OVER” が表示される (流量がオーバーレンジ)	余りに高い流量を測定しようとしている	本器で測定できない流量かもしれない
風速値がふらつく	実際の風速が安定していない	時定数を長めに設定して測定をする
“Err1” が表示される	温度センサーが損傷した	弊社に修理をご依頼下さい
	動作温度以外の環境温度になっている	0～60℃の動作温度で使用してください
“Err2” が表示される	流量値が間違った数値となる	弊社に修理をご依頼下さい
“Err3” が表示される	校正不良	弊社に修理をご依頼下さい

Back Pressure

エアーキャプチャーフードがバックプレッシャを引き起こすかもしれないことは一般に知られています。一般に、バックプレッシャは、摩擦による圧力ロスと同様にフロー・パス中の制限によって引き起こされます。正確さと感度を改善するために、エアーキャプチャーフードはすべて短縮したフローセクションを組込みます。短縮したセクションは、バックプレッシャを引き起こすフードを通ってフローを制限します。ACCUBALANCE より急な短縮があるフードは、急な短縮によって引き起こされた混乱により、より大きなバックプレッシャを引き起こすかもしれません。さらに、サポートポールやフローマニフォールドのようなフード内のどんな装置も、何らかの摩擦による圧力低下を引き起こします。バックプレッシャは、フロー測定における少しのエラーを引き起こすかもしれません。Figure 18 はそのフロー範囲全体に関して ACCUBALANCE による圧力低下を示します。図によると、バックプレッシャは 1000CFM としての最高値としてのフロー割合のわずかに 0.05 インチ H2O です。

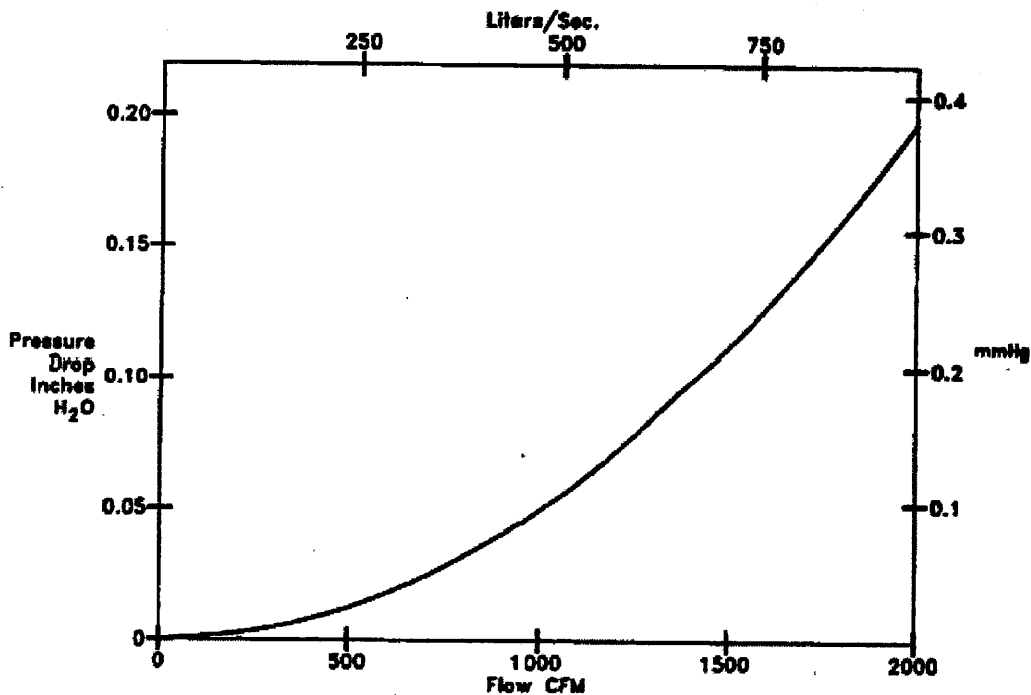



Figure 18: Pressure Drop Through the ACCUBALANCE PLUS

バックプレッシャを修正したければ、最初にバックプレッシャ補正係数、Cb を決定しなければなりません。バックプレッシャ補正係数、Cb は以下により決定されます。

$$C_b = \frac{V_o}{V} \qquad (1)$$

ここで V と Vo は適所にそれぞれキャプチャーフードを備えた、およびそのフードのないディフューザの先のダクト内の平均風速です。既知の補正係数で、バックプレッシャによって訂正されたフローは方程式を使用して決定することができます。

Back-pressure corrected flow = Displayed flow x Cb (2)

		8371	8372	8373
測定範囲	風量	15～1,000リットル/秒（50～3,500m/時、0.88～55m/分、30～2,000CFM）		
	温度	-	-	0～60℃
測定精度	風量	読み値の±5%、±2.4リットル/秒		
	温度	-	-	±0.5℃
動作温度		0～60℃		
データメモリ		-	最大1000データ	
重量		3.4kg		
電源		単2アルカリ乾電池 x 4本		
電池寿命		連続約40時間		
標準フード		2ft x 2ft （610mm x 610mm） フード付き		
キャリングケース		660 (W) x 660 (H) x 180 (D) mm		
オプション	フードサイズ	4タイプ：610x1220mm, 305x1220mm, 305x1525mm, 915x915mm		
	プリンタ	Model 8925 135(W)x100(D)x35(H)mm, 0.4kg, 感熱方式, AC/DC両用		

＜仕　様＞

お問い合わせ先

トランステック株式会社計測機器部

〒141-0022　東京都品川区東五反田１－11－15　電波ビル
TEL:03-5475-5656　FAX:03-5420-0510
URL:http://www.transtech.co.jp

お問い合わせは、メールでも承ります…　　　inst@transtech.co.jp